

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

1. Nazwa zamówienia: „Budowa sieci monitoringu powietrza w Barlinku”.
2. Przedmiotem zamówienia jest usługa polegająca na dostawie, montażu, uruchomieniu, utrzymaniu oraz serwisowaniu urządzeń i systemu informatycznego sieci monitorowania stanu powietrza w m. Barlinek.
3. Rzeczowy zakres przedmiotu zamówienia obejmuje:
 - 1) dostawę i montaż 2 szt. czujników mierzących jakość powietrza odpowiadających wymaganiom określonym w ust. 5,
 - 2) dostawę i montaż 2 szt. czujników mierzących jakość powietrza odpowiadających wymaganiom określonym w ust. 5 oraz zapewniających pomiar formaldehydu w zakresie pomiarowym 0-1 mg/m³ z dokładnością pomiarową do 0,001 mg/m³ przy maksymalnym błędzie pomiarów ≤5%,
 - 3) dostawę i montaż 1 czujnika mierzącego jakość powietrza odpowiadającego wymaganiom określonym w ust. 5 oraz zapewniającego pomiar natężenia hałasu w minimalnym zakresie pomiarowym 40dB-120dB z dopuszczalnym błędem pomiarowym ≤0,5dB,
 - 4) dostawę i montaż 1 szt. multifunkcyjnego wyświetlacza LED prezentującego wyniki pomiarów o parametrach określonych w ust. 6,
 - 5) dostawę i montaż 4 szt. wyświetlaczy LED prezentujących wyniki pomiarów o parametrach określonych w ust. 7,
 - 6) wdrożenie aplikacji mobilnej na systemy Android oraz iOS prezentującej wyniki pomiarów,
 - 7) stworzenie podstrony na stronie Zamawiającego prezentującej wyniki pomiarów,
 - 8) umieszczenie w aplikacji „Igo Gmina Barlinek” linku do podstrony, o której mowa w pkt. 7),
 - 9) utrzymanie i obsługę serwisową sieci monitoringu przez okres 36 miesięcy.
4. Lokalizacja stacji sieci monitoringu:

Nr czujnika	Adres	Typ czujnika	Typ wyświetlacza
1.	ul. Niepodległości 1, działka nr 209 obr. 2 Barlinek	Ust. 5	Ust. 6
2.	ul. Kombatantów, działka nr 580/2 obr. 1 Barlinek	Ust. 5	Ust. 7
3.	ul. Szosowa 5, działka nr 206 obr. 1 Barlinek	Ust. 5 i pomiar hałasu	Ust. 7
4.	ul. 11 listopada 11, działka nr 247/15 obr. 1 Barlinek	Ust. 5 i pomiar formaldehydu	Ust. 7
5.	ul. 31 stycznia 24, działka 765/2 obr. 1 Barlinek	Ust. 5 i pomiar formaldehydu	Ust. 7



Lokalizacja czujnika nr 1 – ul. Niepodległości 1



Lokalizacja czujnika nr 2 – ul. Kombatantów



Lokalizacja czujnika nr 3 – ul. Szosowa



Lokalizacja czujnika nr 4 – ul. 11 listopada 11



Lokalizacja czujnika nr 5 – ul. 31 stycznia nr 24



5. Podstawowe wymagania dla czujnika:

- 1) pomiar stężeń: PM1 w zakresie pomiarowym 0 – 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ z dokładnością pomiarową $\pm 10\%$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$; PM 2,5 w zakresie pomiarowym 0 – 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ z dokładnością pomiarową $\pm 10\%$; PM10 w zakresie pomiarowym 0 – 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ z dokładnością pomiarową $\pm 10\%$;
- 2) pomiar stężeń dwutlenku azotu, z dokładnością pomiarową $\pm 5\%$;
- 3) pomiar stężeń dwutlenku siarki, z dokładnością pomiarową $\pm 5\%$;
- 4) pomiar stężeń tlenku węgla, z dokładnością pomiarową $\pm 5\%$;
- 5) pomiar wilgotności przynajmniej w zakresach od 0-99 %, wilgotności względnej przy dokładności $\pm 1\%$;
- 6) pomiar ciśnienia atmosferycznego przeliczony z wartości podawanych przez urządzenie z uwzględnieniem wysokości na jakiej zostanie zamontowany – zakres 700-1200 hPa;
- 7) pomiar temperatury powietrza w zakresach przynajmniej od $-40\text{ }^\circ\text{C}$ do $+80\text{ }^\circ\text{C}$;
- 8) wymiary obudowy: około 350mm x200mm x100mm (bez anteny);
- 9) waga: $\leq 5\text{kg}$;
- 10) zasilanie 230VAC 50Hz;
- 11) klasa wodo oraz pyłoodporności IP 65;
- 12) obudowa metalowa, malowana proszkowo;
- 13) dostosowane do ciągłej pracy w warunkach zewnętrznych;
- 14) autonomiczne czujniki ciśnienia, temperatury i wilgotności powietrza;
- 15) protokół przesyłu danych MQTT;
- 16) certyfikat CE;
- 17) moduł GPS, umożliwiający zdalną lokalizację czujnika;
- 18) system podgrzewania powietrza przed pomiarem w celu wyeliminowania wpływu wilgotności na pomiary stężenia pyłów w powietrzu, w konstrukcji urządzenia musi zostać przewidziany element kondycjonujący próbkę powietrza przed pomiarem, w celu podgrzania jej powyżej punktu rosy;
- 19) sygnalizacja statusu pracy np. diodą RGB ;
- 20) podstawa umożliwiająca odpowiednią cyrkulację powietrza;

- 21) odporność na warunki atmosferyczne oraz zakłócenia EMI;
 - 22) realizacja pomiarów w regulowanych odstępach czasu, ale nie rzadziej niż co 20min;
 - 23) raporty z czujników dostępne do pobrania w formatach PDF, CSV oraz XLS;
 - 24) możliwość zmiany lokalizacji, w przypadku wystąpienia takiej potrzeby;
 - 25) maksymalny pobór mocy 10W z 230VAC 50Hz.
6. Szczegółowe wymagania dla multifunkcyjnego wyświetlacz LED:
- 1) liczba sztuk: 1;
 - 2) wymiary ekranu 100cm x 52cm – dopuszcza tolerancja wymiarów: do -5% wymiaru pierwotnego;
 - 3) rozdzielczość $\geq 192 \times 96$ px;
 - 4) waga: ≤ 20 kg;
 - 5) zasilanie 230VAC 50 Hz;
 - 6) wyświetlanie danych w czasie rzeczywistym;
 - 7) odporność na warunki atmosferyczne;
 - 8) prezentacja danych z czujników od nr 1 do nr 5;
 - 9) możliwość wyświetlania komunikatów o jakości powietrza;
 - 10) aktualizacja wyników pomiarów w regulowanych odstępach czasu, ale nie rzadziej niż co 20min;
 - 11) możliwość poinformowania mieszkańców o ewentualnej awarii sieci monitoringu jakości powietrza;
 - 12) jasność ≥ 6000 cd/m²;
 - 13) typ sterownika HDMI.
7. Szczegółowe wymagania dla wyświetlacz LED:
- 1) liczba sztuk: 4;
 - 2) wymiary ekranu ≤ 100 cm x 20cm – dopuszcza tolerancja wymiarów: do -5% wymiaru pierwotnego;
 - 3) rozdzielczość $\geq 96 \times 16$ px;
 - 4) waga: ≤ 10 kg;
 - 5) zasilanie 230VAC 50Hz;
 - 6) wyświetlanie danych w czasie rzeczywistym;
 - 7) odporność na warunki atmosferyczne;
 - 8) kompatybilność z czujnikami;
 - 9) prezentacja danych z czujnika zainstalowanego przy wyświetlaczu;
 - 10) aktualizacja wyników pomiarów w regulowanych odstępach czasu, ale nie rzadziej niż co 20min;
 - 11) możliwość poinformowania mieszkańców o ewentualnej awarii sieci monitoringu jakości powietrza;
 - 12) jasność ≥ 5500 cd/m²;
 - 13) temperatura pracy przynajmniej od -20°C do +40°C;
8. Szczegółowe wymagania dla aplikacji:
- 1) Wymagania techniczne:
 - wyświetlanie danych ze wszystkich punktów pomiarowych w czasie rzeczywistym;
 - 2) Aplikacja przeznaczona na następujące platformy systemowe:
 - Google Android;
 - Apple iOS.
 - 3) Dystrybucja w ramach narzędzi natywnych dla danej platformy systemowej telefonu:
 - System Android – Google Play;

- System iOS – AppStore.
 - 4) Wykonawca systemu zobowiązany jest do umieszczenia Aplikacji jako aplikacji nieodpłatnej w wyżej wymienionych platformach dystrybucyjnych zgodnie z wymogami każdej z nich.
 - 5) Dostęp do historii wyników pomiarów z okresu co najmniej 12h.
 - 6) Na stronie internetowej zostaną umieszczone elementy identyfikacji wizualnej Zamawiającego oraz treść informująca o realizowanym projekcie, które zostaną uzgodnione między Wykonawcą a Zamawiającym.
 - 7) Aplikacja mobilna musi być wyposażona w prezentację lokalizacji czujników za pomocą mapy np. map Google lub równoważnych. Aplikacja mobilna musi lokalizując położenie odbiornika proponować prezentację wyników pomiarów z najbliższego do jego położenia czujnika/czujników.
9. Szczegółowe wymagania dla serwisu:
- 1) Wykonawca zapewni działanie czujników wraz z ekranami LED oraz e-usług przez cały okres eksploatacji objęty umową, z dotrzymaniem wymaganych kryteriów jakości;
 - 2) w trakcie całego okresu Wykonawca udzielać będzie telefonicznych i e-mailowych konsultacji wskazanym pracownikom Zamawiającego;
 - 3) dane gromadzone w bazie danych są własnością Zamawiającego. Wykonawca w ramach zawartej umowy udzieli Zamawiającemu licencji na korzystanie z danych pomiarowych pozostających własnością Wykonawcy, licencja będzie obejmowała wykorzystanie danych we własnej polityce marketingowej i informacyjnej;
 - 4) na stronie internetowej zostaną umieszczone elementy identyfikacji wizualnej Zamawiającego oraz treść informująca o realizowanym projekcie, które zostaną uzgodnione między Wykonawcą, a Zamawiającym;
 - 5) w czasie eksploatacji systemu Wykonawca przynajmniej raz w roku powtórzy procedurę kalibracji wszystkich czujników analogicznie jak w etapie uruchamiania sieci monitoringu jakości powietrza, poinformuje o terminie kalibracji oraz sporządzi i przekaże raport kalibracyjny;
 - 6) Wykonawca przygotuje raport z działania systemu po pierwszym roku świadczenia usługi;
 - 7) Wykonawca powtórzy każdorazowo procedurę potwierdzenia jakości pracy czujnika i dokładności pomiarów, w przypadku awarii czujnika, skutkującej koniecznością wymiany podzespołów lub wymiany/zastąpienia całego urządzenia. Terminy przeprowadzenia takich procedur i sposób udokumentowania ich wyników będą każdorazowo uzgadniane z Zamawiającym;
 - 8) Wykonawca zapewni regularne tworzenie kopii zapasowych zebranych i przetworzonych danych;
 - 9) kopie zapasowe danych powinny być przekazane Zamawiającemu na zakończenie realizacji umowy, w formie oryginalnej bazy danych używanej przez oprogramowanie e-usługi, wraz z dokumentacją struktury bazy danych (fakultatywnie) oraz danych wyeksportowanych w postaci tabel w strukturalnych plikach tekstowych (typu csv);
 - 10) baza danych identyfikacyjnych dla czujnika i pomiaru, wartości surowych i wynikowych oraz wartości pomocniczych (np. pomiary z PMŚ, pomiary ze stacji meteorologicznej) powinna znajdować się na serwerach Wykonawcy.
10. Zamawiający zapewnia zasilanie 230VAC 50Hz wyprowadzone w pobliżu miejsca zainstalowania czujników i wyświetlaczy.
11. Miejsca realizacji:
Zamawiający zastrzega prawo do zmian w lokalizacjach czujników i wyświetlaczy.